



# ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНИЙ РИЗИК-МЕНЕДЖМЕНТ

## Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

### 1. Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	<i>Перший (магістерський)</i>
Галузь знань	<i>12 Інформаційні технології</i>
Спеціальність	<i>122 Комп'ютерні науки</i>
Освітня програма	<i>Цифрові технології в енергетиці</i>
Статус дисципліни	<i>Вибіркова</i>
Форма навчання	<i>очна(денна)</i>
Рік підготовки, семестр	<i>5 курс, весняний семестр</i>
Обсяг дисципліни	<i>120 годин / 4 кредити ЄКТС (лекції – 36 год., комп'ютерний практикум – 18 год., СРС – 66 год.)</i>
Семестровий контроль/ контрольні заходи	<i>залік, МКР</i>
Розклад занять	<i><a href="http://roz.kpi.ua/">http://roz.kpi.ua/</a></i>
Мова викладання	<i>Українська</i>
Інформація про керівника курсу / викладачів	<i>Лекції та комп'ютерний практикум проводить канд. екон .наук, доцент, Караєва Наталія Веніамінівна, <a href="mailto:nv_karaeva@ukr.net">nv_karaeva@ukr.net</a></i>
Розміщення курсу	<i><a href="https://classroom.google.com/c/NTg4ODU3MzAzNTMz?cjc=ku6rffu">https://classroom.google.com/c/NTg4ODU3MzAzNTMz?cjc=ku6rffu</a></i>

### 2. Програма навчальної дисципліни

#### 1. Опис навчальної дисципліни, її мета, предмет вивчення та результати навчання

Ризик є необхідною складовою людської діяльності, коли існує невпевненість у майбутніх результатах того чи іншого рішення, процесу. Тому ризик-менеджмент широко використовується у всіх сферах життєдіяльності. Сучасним глобальним і локальним соціально-економічним і екологічним процесам притаманні висока динаміка, нестаціонарність та нелінійність. Різноманітність множини факторів глобальних ризиків та їх проявів, вартість засобів та недостатня швидкість процедур оцінювання ризиків ускладнюють можливість ефективного їх управління.

Розвитку економіки України на сучасному етапі характерне широке використання потенційно небезпечних технологій і виробництва, істотне погіршення екологічних характеристик окремих регіонів, господарське освоєння територій з високою імовірністю природних катастроф. Тому невід'ємним інструментом дослідження проблем сталого розвитку держави є обов'язковий аналіз і оцінювання еколого-економічного ризику.

У межах вивчення цієї дисципліни студенти одержують комплекс знань про ризик як про дворівневу взаємопов'язану структуру, що має прикладний і теоретичний аспекти. Теоретичний - це результат вивчення ризику як суспільного явища, що має власну сутність, відповідні закономірності розвитку й управління в ситуації невизначеності.

**Метою** опанування дисципліни є формування відповідного рівня знань і досвіду в процесі вибору найкращих (оптимальних) управлінських екологічних рішень в умовах глобальних соціальних, економічних, екологічних ризиків.

**Предметом** навчальної дисципліни є сучасні методи оцінювання й управління еколого-економічними ризиками, які необхідно враховувати при розробці системи прийняття ефективних управлінських рішень щодо реалізації цілей сталого розвитку України.

Дисципліна сприяє формуванню у студентів таких компетентностей:

- здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями;
- здатність приймати обґрунтовані рішення;
- здатність генерувати нові ідеї (креативність);
- здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел;
- здатність діяти соціально-відповідально та свідомо.

Після засвоєння навчальної дисципліни студенти мають продемонструвати такі результати навчання.

#### **ЗНАННЯ:**

- базових понять, що використовуються згідно міжнародних стандартів у ризик-менеджменті;
- основних етапів загального алгоритму управління ризиком;
- еволюції теорії ризику;
- класифікації видів ризику;
- види невизначеності;
- класифікації та сутності методів загального оцінювання ризику;
- методи економічної оцінки екологічного ризику;
- методи управління еколого-економічним ризиком (страхування, адаптація тощо).

#### **УМІННЯ:**

- формувати інформаційну базу еколого-економічних загроз і ризиків сталого розвитку країни;
- використовувати одержані теоретичні знання для формування системи ефективних заходів мінімізації еколого-економічного ризику;
- обґрунтувати вибір методів оцінювання ризиків в залежності від типу задач на основі аналізу переваг і недоліків методів, а також із використанням методів експертної оцінки
- визначати соціально-економічну вартість екологічного ризику;
- використовувати одержані теоретико-методичні знання для розробки програмних засобів аналізу еколого-економічних ризиків.

### **2. Пререквізити та постреквізити дисципліни (місце в структурно-логічній схемі навчання за відповідною освітньою програмою)**

У структурно-логічній схемі навчання зазначена дисципліна розміщена у першому семестрі, тобто тоді, коли студенти вже прослухали “Екологічний моніторинг”, “Еколого-економічна оптимізація виробництва”, “Теорія прийняття рішень”, “Сталий інноваційний розвиток” та набули певного теоретико-методичного досвіду у питаннях обґрунтування заходів щодо вирішення еколого-економічних проблем. З іншого боку, дисципліну тісно пов’язано з кредитним модулем «Наукова робота за темою магістерської дисертації» оскільки спрямовано на

вироблення навичок системного підходу до вивчення й вирішення завдань сталого розвитку, а також здатності правильно оцінювати локальні та віддалені наслідки схвалюваних рішень щодо прямих і опосередкованих впливів діяльності Людини на довкілля. Компетенції, отримані студентами в процесі вивчення цієї дисципліни застосовуються ними під час виконання дипломної роботи.

### 3. Зміст навчальної дисципліни

*Тема 1. Теоретичні основи еколого-економічного ризик-менеджменту*

*Тема 2. Система методів оцінювання ризиків*

*Тема 3. Методи управління еколого-економічними ризиками*

### 4. Навчальні матеріали та ресурси

#### **Базова література**

3. Еколого-економічний ризик-менеджмент: логіко-графічні методи оцінювання ризику [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ. спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад.: Ю.А. Веремійчук, Н.В. Караєва. – Електронні текстові дані (1 файл: 2,61 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2023. – 48 с. URL: <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/54717>
4. Караєва Н. В. Еколого-економічний ризик-менеджмент: методи оцінювання ризиків : [Електронний ресурс] : навч. посіб. для здобувачів ступеня магістра за освітньою програмою «Комп'ютерний моніторинг та геометричне моделювання процесів і систем» спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» / Н. В. Караєва; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 540Кбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. URL: <https://eco-risk.kpi.ua>
5. Караєва Н.В. Еколого-економічний ризик-менеджмент: оцінка збитків від забруднення довкілля : [Електронний ресурс] : навч. посіб. для здобувачів ступеня магістра за освітньою програмою «Комп'ютерний моніторинг та геометричне моделювання процесів і систем» спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» / Н. В. Караєва; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 4,38 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – URL: <https://eco-risk.kpi.ua>
6. Караєва Н.В. Ризик-менеджмент сталого розвитку енергетики: інформаційна підтримка прийняття рішень: навчальний посібник / Н.В. Караєва, С.В. Войтко, Л.В. Сорокіна – К. : Альфа Реклама, 2013. – 308 с.

#### **Додаткова література**

7. Еколого-економічні збитки: Кількісна оцінка: навч. посіб. /В.Г.Сліпченко, Є.В.Бридун, В.В.Дергачова та ін.; За ред. І.В.Недіна. – К. : ІВЦ «Видавництво«Політехніка», 2001. – 216 с.
8. Караєва Н.В. Методологія економічної оцінки соціальних втрат внаслідок екодеструктивної діяльності підприємств енергетики /Н.В. Караєва, Л.О. Левченко / *Управління розвитком складних систем*. 2014. Вип. 20. С. 162–169.
9. Ризик-менеджмент суб'єктів енергетичного ринку як складова механізму забезпечення енергетичної безпеки : монографія / Н. В. Караєва, І. І.Гусева, В. О. Бараннік, А. О. Савицька. — К.: Софія-А, 2012. – 256 с.
10. Караєва Н. В. Характеристика можливостей комп'ютерних систем і програмних засобів для економіко-екологічного аналізу господарської діяльності [Електронний ресурс] / Н. В. Караєва // *Глобальні та національні проблеми економіки*. Грудень 2016. № 14. – URL: <http://global-national.in.ua/issue-14-2016>.
11. Караєва Н. В. Методологічні аспекти та програмні засоби оцінки ризику здоров'ю населення при несприятливому впливі факторів навколишнього середовища / Н. В. Караєва / *Системи управління, навігації та зв'язку*. 2018. № 1(47). С. 164-169. – URL: <https://doi.org/10.26906/SUNZ.2018.1>

#### **Інформаційні ресурси**

10. сайт навчальної дисципліни <https://eco-risk.kpi.ua>
11. Публікації Державної служби статистики України URL: <http://www.ukrstat.gov.ua>
12. Щорічні доповіді «Global Risk» міжнародної організації Світовий Економічний Форум (World Economic Forum) URL: <https://www.weforum.org/reports>

## 12. Навчальний контент

### 5. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Навчальна дисципліна охоплює 36 годин лекцій та 18 годин комп'ютерних практикумів, а також виконання модульної контрольної роботи, яка складається з трьох частин за темами кредитного модуля тривалістю 0,65 акад. год. кожна.

Метою циклу комп'ютерних практикумів полягає в тому, щоб студенти отримали практичні навички оцінювання еколого-економічних ризиків і розробки системи ефективних заходів щодо їх мінімізації.

Термін виконання (тиждень)	Назви розділів і тем
<b>Тема 1. Теоретичні основи еколого-економічного ризик-менеджменту</b>	
1	Лекція 1-2. Основні поняття, що використовуються у ризик-менеджменті. Сутність ризику як еколого-економічної категорії. Глобальні ризики
2	Комп'ютерний практикум 1. Розробка інформаційної системи глобальних ризиків сталого розвитку України
3	Лекція 3. Види невизначеності. Класифікація ризиків
4	Лекція 4. Еволюція теоретичних основ ризик-менеджменту. Теорія «Чорний лебідь»
5	Комп'ютерний практикум 2. Створення 3-х рівневої інтелект-карти, що містить основні теоретичні аспекти еколого-економічного ризик-менеджменту <b>Модульна контрольна робота (частина I)</b>
<b>Тема 2. Система методів оцінювання ризиків</b>	
6	Лекція 5-6. Методи й алгоритм процесу управління еколого-економічним ризиком. Характеристика основних етапів алгоритму аналізу ризику
7	Лекція 7. Критерії вибору методів загального оцінювання ризику
8	Комп'ютерний практикум 3. Формування класифікатора методів загального оцінювання ризиків
9	Лекція 8-9. Статистичні методи оцінювання ризику. Методи оцінки ризику здоров'ю населення при несприятливому впливі факторів навколишнього середовища
10	Комп'ютерний практикум 4. Визначення соціально-економічної вартості екологічного ризику
11	Лекція 10-11. Логіко-графічні методи і засоби аналізу ризику
12	Комп'ютерний практикум 5-6. Побудова діаграм для типового аналізування причин і наслідків еко-деструктивних подій (діаграми: дерево відмов, дерево подій, комбінована причинно-наслідкова, «краватка-метелик», Ісікави, Маркова, поточного стану). <b>Модульна контрольна робота (частина II)</b>
13	Лекція 12-14 Економічна оцінка збитку як міри ризику. Пофакторні і пореципієнтні збитки
14	Комп'ютерний практикум 7. Розрахунок еколого-економічних збитків
<b>Тема 3. Методи управління еколого-економічними ризиками</b>	
15	Лекція 13-14. Механізми і методи управління еколого-економічними ризиками в умова «енергетичного переходу»
16	Лекція 15-16. Використання експертної оцінки в задачах управління еколого-економічними ризиками
17	Комп'ютерний практикум 8. Визначення пріоритетних заходів мінімізації ризиків сталого розвитку України на основі експертної оцінки.

Термін виконання (тиждень)	Назви розділів і тем
18	Лекція 17-18. Стратегічні напрями переходу до зеленої енергетики: можливості і ризику
19	Комп'ютерний практикум 9. Створення 3-4-х рівневої інтелект-карти, що містить основні аспекти аналізу і управління еколого-економічних ризиком
	<b>Модульна контрольна робота (частина III)</b>

## 6. Самостійна робота студента

Самостійна робота студента охоплює такі складники як підготовка до аудиторних занять, проведення розрахунків за первинними даними, отриманими на комп'ютерних практикумах. Ознайомлення з сучасними програмними засобами аналізу ризику, що використовується у міжнародній практиці. Термін часу самостійної роботи становить 66 годин.

## 13. Політика та контроль

### 7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

**Відвідування занять.** Відсутність на аудиторному занятті не передбачає нарахування штрафних балів, оскільки фінальний рейтинговий бал студента формується виключно на основі оцінювання результатів навчання. Разом з тим, обговорення результатів виконання комп'ютерних практикумів / публічний виступ та участь у обговореннях та доповнення на лекціях і комп'ютерних практикумах оцінюватимуться під час аудиторних занять.

**Пропущені контрольні заходи оцінювання.** Кожен студент має право відпрацювати пропущені з поважної причини (лікарняний, мобільність тощо) заняття за рахунок самостійної роботи. Детальніше за посиланням: <https://kpi.ua/files/n3277.pdf>.

**Процедура оскарження результатів контрольних заходів оцінювання.** Студент може підняти будь-яке питання, яке стосується процедури контрольних заходів та очікувати, що воно буде розглянуто згідно із наперед визначеними процедурами. Студенти мають право аргументовано оскаржити результати контрольних заходів, пояснивши з яким критерієм не погоджуються відповідно до оціночного.

**Календарний контроль** проводиться з метою підвищення якості навчання студентів та моніторингу виконання студентом вимог силабусу.

**Академічна доброчесність.** Політика та принципи академічної доброчесності визначені у розділі 3 Кодексу честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». Детальніше: <https://kpi.ua/code>.

**Норми етичної поведінки.** Норми етичної поведінки студентів і працівників визначені у розділі 2 Кодексу честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». Детальніше: <https://kpi.ua/code>.

**Інклюзивне навчання.** Засвоєння знань та умінь в ході вивчення дисципліни «Еколого-економічний ризик-менеджмент» може бути доступним для більшості осіб з особливими освітніми потребами, окрім здобувачів з серйозними вадами зору, які не дозволяють виконувати завдання за допомогою персональних комп'ютерів, ноутбуків та/або інших технічних засобів.

**Навчання іноземною мовою.** У ході виконання завдань студентам може бути рекомендовано звернутися до англomовних джерел.

**Призначення заохочувальних та штрафних балів** Відповідно до Положення про систему оцінювання результатів навчання сума всіх заохочувальних балів не може перевищувати 10% рейтингової шкали оцінювання.

<b>Заохочувальні бали</b>		<b>Штрафні бали</b>	
<i>Критерій</i>	<i>Ваговий бал</i>	<i>Критерій</i>	<i>Ваговий бал</i>
Написання тез, статті, оформлення звіту того чи іншого блоку комп'ютерних практикумів як наукової роботи для участі у конкурсі студентських наукових робіт (за тематикою навчальної дисципліни)	5-10 балів	-	-
Участь у міжнародних, всеукраїнських та/або інших заходах та/або конкурсах (за тематикою навчальної дисципліни)	5-10 балів	-	-

## 8. Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання (PCO)

Семестрова атестація проводиться у вигляді заліку. Для оцінювання результатів навчання застосовується 100-бальна рейтингова система та університетська шкала

**Поточний контроль:** фронтальне опитування за лекційним матеріалом, електронне звітування виконання комп'ютерних практикумів, МКР.

**Календарний контроль:** провадиться двічі на семестр як моніторинг поточного стану виконання вимог силябусу.

**Семестровий контроль:** залік

**Умови допуску до семестрового контролю:** Якщо здані всі комп'ютерні практикуми і семестровий рейтинг більше 60 балів студент може не виходити на залікову контрольну роботу, а отримати оцінку «автоматом».

### Перелік контрольних заходів

<b>№ п/п</b>	<b>Контрольний захід оцінювання</b>	<b>Ваговий бал</b>	<b>Кількість</b>	<b>Разом</b>
1	Інтерпретація отриманих результатів у електронному звіті за тематичними блоками: «Створення інтелект-карти», «Побудова діаграм для типового аналізу причин і наслідків еко-деструктивних подій», «Визначення пріоритетних заходів мінімізації ризиків сталого розвитку України на основі експертної оцінки»	40	1	40
2	Інтерпретація отриманих результатів у електронному звіті за тематичним блоком «Формування класифікаторів»	14	1	14
3	Інтерпретація отриманих результатів у електронному звіті за тематичним блоком «Економічна оцінка екологічного ризику»	14	1	14
4	Фронтальне опитування за лекційним матеріалом	2	4	8
5	Частина модульної контрольної роботи за певною темою дисципліни	8	3	24
	Разом			100

Для отримання заліку з кредитного модуля «автоматом» потрібно мати рейтинг не менше 60 балів. Студенти, які наприкінці семестру мають рейтинг менше 60 балів, а також ті, хто хоче підвищити оцінку, виконують залікову контрольну роботу.

Таблиця відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою:

<i>Кількість балів</i>	<i>Оцінка</i>
100-95	Відмінно
94-85	Дуже добре

84-75	Добре
74-65	Задовільно
64-60	Достатньо
Менше 60	Незадовільно
Не виконані умови допуску	Не допущено

### **9. Додаткова інформація з дисципліни (освітнього компонента)**

*Комунікація з викладачем будується за допомогою використання інформаційної системи «Електронний кампус», платформи дистанційного навчання «Сікорський», а також такими інструментами комунікації, як Zoom, електронна пошта, Viber. Під час навчання та для взаємодії зі студентами використовуються сучасні інформаційно-комунікаційні та мережеві технології для вирішення навчальних завдань.*

#### **Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):**

**Складено** доц, канд. екон .наук, доц., Караєвою Наталією Веніамінівною

**Ухвалено** кафедрою ЦТЕ (протокол No 20 від 10.05.23)

**Погоджено** Методичною комісією НН ІАТЕ КПІ ім. Ігоря Сікорського (протокол No 9 від 26.05.23)

**Погоджено** науково-методичною комісією КПІ ім. Ігоря Сікорського зі спеціальності 122 Комп'ютерні науки (протокол No 6 від 27.06.23)